

**PENGEMBANGAN MODUL TEKNOLOGI MEKANIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR DAN KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS X
JURUSAN TEKNIK PEMESINAN SMK PGRI 1 GRESIK**

Moch. Nuruddin

S1 Pendidikan Teknik Mesin Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: moch.nuruddin@mhs.unesa.ac.id

Djoko Suwito

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: djokosuwito@unesa.ac.id

Abstrak

Seiring perkembangan ilmu dan teknologi dunia, banyak upaya yang dilakukan untuk menunjang peningkatan kualitas pembelajaran. Salah satunya yaitu dengan mengembangkan modul pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul yang layak, mengetahui peningkatan keterlaksanaan pembelajaran dan rata-rata hasil belajar siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model pengembangan 4D. Prosedur yang dilakukan adalah mendefinisikan, merancang, mengembangkan, dan menyebarluaskan. Hasil kelayakan modul pembelajaran Teknologi Mekanik memiliki kriteria sangat layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar. Keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan peningkatan dengan kriteria sangat baik dan terdapat peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan modul teknologi mekanik dengan nilai rata-rata kelas dikategorikan tuntas.

Kata Kunci: modul yang layak, aktivitas siswa, hasil belajar siswa.

Abstract

Along with the development of world science and technology, many efforts have been made to support the improvement of the quality of learning. One of them is by developing learning modules. The purpose of this study is to produce a module that is feasible, knowing the increase in the implementation of learning and the average student learning outcomes. The method used in this research and development is the 4D development model. The procedure is to define, design, develop and disseminate. The results of the feasibility of the Mechanical Technology learning module have very decent criteria and can be used as teaching materials. The implementation of learning shows an improvement with very good criteria and there is an increase in student learning outcomes between before and after using a mechanical technology module with a class average value categorized as complete.

Keywords: appropriate modules, student activities, student learning outcomes.

PENDAHULUAN

Pada dasarnya pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat dan negara (UU No. 20 Tahun 2003). Pendidikan akan membuat manusia mengembangkan potensi dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu masalah pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih baik yang menyangkut berbagai masalah yang berkaitan dengan kuantitas, kualitas dan relevansinya.

SMK PGRI 1 Gresik adalah salah satu penyelenggara pendidikan formal yang terstruktur dan berjenjang.

Sekolah yang bertempat di Jalan Dr. Soetomo, Karang Poh, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik ini termasuk sekolah menengah kejuruan yang mempunyai berbagai program keahlian yang dapat mencukupi kebutuhan dunia industri. Salah satu program keahlian unggulannya adalah teknik pemesinan. Pada program ini, peserta didik dibekali dengan berbagai pengetahuan pemesinan salah satunya yaitu teknologi mekanik. Pada mata pelajaran teknologi mekanik ini siswa diharapkan mampu memahami kompetensi dasar yang ingin dicapai seperti keselamatan dan kesehatan kerja, pengetahuan bahan, pengujian logam, teknik penggunaan alat ukur, teknik penggunaan perkakas tangan, teknik penanganan material, macam-macam tenaga fluida, macam-macam sistem kontrol, dan teknik pengerjaan logam. Mengingat pentingnya proses pembelajaran ini maka pendidik dituntut untuk mampu menyesuaikan, memilih, dan memadukan model

pembelajaran, bahan ajar ataupun media pembelajaran yang tepat dalam setiap pembelajaran.

Berdasarkan observasi dan wawancara prapenelitian dengan guru mata pelajaran Teknologi Mekanik di SMK PGRI 1 Gresik, sistem pembelajaran didominasi guru dan siswa belum mempunyai sumber belajar yang mampu mendukung tercapainya kegiatan belajar mengajar yang efektif, kondusif dan siswa aktif. Sumber belajar hanya dipegang oleh guru saja, sedangkan siswa belum memiliki sumber ajar pegangan. Siswa dijelaskan dengan metode pembelajaran ceramah dan siswa diberi kesempatan untuk mencatat. Kepala Jurusan Teknik Pemesinan menyampaikan bahwa, jika sistem pembelajaran seperti ini masih sering berlangsung, ada beberapa kemungkinan buruk yang akan terjadi, antara lain siswa menjadi kurang tertarik pada pelajaran, kemudian timbulnya kejenuhan, rasa bosan, bersikap pasif terhadap pelajaran dan kemungkinan terburuknya adalah siswa sudah tidak mau belajar atau benci dengan mata pelajaran Teknologi Mekanik. Hal ini menjadi salah satu penyebab prestasi hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan di SMK PGRI 1 Gresik untuk mata pelajaran Teknologi Mekanik adalah 76.

Beberapa kompetensi dasar yang ada pada mata pelajaran teknologi mekanik salah satu yang menjadi perhatian guru mata pelajaran adalah pada materi teknik penggunaan alat ukur. Materi ini merupakan salah satu materi dasar yang harus dipahami oleh siswa antara lain tentang jenis dan fungsi alat ukur, prosedur melakukan pengukuran dengan alat ukur, dan melakukan pengukuran dengan alat ukur. Siswa diberikan materi kemudian siswa diberi kesempatan untuk mengasah keterampilannya mengaplikasikan materi yang sudah didapat. Tetapi karena bahan ajar sebagai sumber belajar yang kurang mencukupi kebutuhan siswa, masih ada beberapa siswa belum tuntas KKM. Hal ini dapat diketahui dari rekapitulasi nilai kognitif siswa kelas XI PTM 6 sejumlah 45 siswa. Persentase siswa tuntas KKM sebanyak 42,2 %, sedangkan persentase siswa belum tuntas KKM sebanyak 57,8%. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya inovasi yang mampu menarik perhatian dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa untuk belajar.

Kebijakan pemerintah yang mengacu pada standar nasional pendidikan yaitu PP No. 19 tahun 2005 Pasal 20, yang berisikan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Salah satu elemen dalam RPP adalah

sumber belajar. Diharapkan guru dapat mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar.

Pengembangan bahan ajar penting dilakukan oleh pendidik agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan tidak melenceng dari kompetensi yang akan dicapainya. Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang dapat digunakan oleh pendidik untuk membantu dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan ajar bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran adalah modul. Modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang komponen dasar bahan ajar yang telah disebutkan sebelumnya.

Menurut Hanida (2016:90) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan modul IPA materi zat aditif makanan berbasis inkuiri disertai asesmen otentik terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan inkuiri dan berfikir kritis siswa SMP. Rerata hasil belajar siswa sesudah menggunakan modul pembelajaran memperbaiki roda dan ban mengalami peningkatan dibandingkan dengan rerata hasil belajar sebelum diberikan pembelajaran menggunakan modul (Alkhorni, 2016:91). Selain itu Yuwono (2016) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa, Modul perkakas tangan yang dikembangkan juga memenuhi kriteria efektivitas media pembelajaran. Hal ini ditunjukkan persentase nilai akhir dari seluruh soal yang diujicobakan memperoleh persentase rata-rata sebesar 100% sampel kelas X TPM uji coba tahap pertama sebesar 80.32 tahap kedua, terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas X TPM yang menggunakan modul dibandingkan yang tidak menggunakan modul pada kelas X TPM dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.

Oleh karena itu, modul teknologi mekanik ini sangat penting untuk dikembangkan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Modul perlu dikembangkan dalam pembelajaran dikarenakan ketersediaan bahan ajar sesuai dengan tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah (1) Perlu dikembangkan modul teknologi mekanik dengan segera untuk siswa kelas X TPM 6 SMK PGRI 1 Gresik, (2) Bagaimana kelayakan modul teknologi mekanik pada siswa kelas X teknik pemesinan SMK PGRI 1 Gresik ? (3) Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul teknologi mekanik pada siswa kelas X teknik pemesinan SMK PGRI 1 Gresik ? (4) Bagaimanakah hasil belajar siswa dengan menggunakan modul teknologi mekanik pada siswa kelas X teknik pemesinan SMK PGRI 1 Gresik ?

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Modul Teknologi Mekanik perlu dikembangkan dengan segera untuk meningkatkan hasil belajar dan keterlaksanaan pembelajaran siswa kelas X TPM 6 SMK PGRI 1 Gresik, (2) Menghasilkan modul pembelajaran yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran Teknologi Mekanik pada siswa kelas X TPM 6 SMK PGRI 1 GRESIK, (3) Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul Teknologi Mekanik pada siswa kelas X TPM 6 SMK PGRI 1 Gresik, (4) Mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan modul teknologi mekanik pada siswa kelas X TPM 6 SMK PGRI 1 Gresik.

Pembelajaran dengan menggunakan modul teknologi mekanik diharapkan memberi pengalaman baru yang dapat meningkatkan keaktifan, motivasi dan semangat, mengembangkan daya pikir, mempermudah dalam mengingat dan memahami serta mengubah kondisi pembelajaran menjadi menyenangkan bagi siswa. Selain itu modul teknologi mekanik dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi tentang media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Pengertian modul menurut Ditjen PMPTK Depdiknas (2008:3), modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

Modul teknologi mekanik ini merupakan panduan dan sumber belajar peserta didik untuk memperoleh pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan dalam mencapai kompetensi dasar menerapkan dan melaksanakan teknik penggunaan alat ukur.

Peralatan pengukuran merupakan bagian yang sangat penting dan diperlukan pada industri pemesinan. Alat-alat ukur digunakan mulai dari perancangan, persediaan stok bahan/material, proses pemesinan dalam pembentukan atau proses pembuatan peralatan-peralatan teknik, sampai dengan pemeriksaan produk untuk menentukan kualitas dari suatu produk pemesinan (Yogaswara dkk, 2010:1). Menurut Sudji Munadi dalam Suharjiyono (2013:7) Pengukuran adalah membandingkan sesuatu dengan besaran standart. Pengukuran dalam arti yang luas adalah membandingkan suatu besaran dengan besaran standart. Alat yang digunakan sebagai pembanding disebut alat ukur.

Keterlaksanaan model pembelajaran langsung menggunakan modul Teknologi Mekanik disesuaikan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang diadopsi dari langkah-langkah model pembelajaran langsung yang terdiri dari 5 fase yang meliputi menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, mendemonstrasikan/

mempresentasikan pengetahuan dan keterampilan, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, serta memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. Serta disesuaikan dengan kurikulum 2013 yaitu 5M, mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasi.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2011:22). Menurut Anni, dkk (2007:5) hasil belajar atau prestasi belajar adalah suatu hasil yang telah dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar. Oleh karena itu prestasi belajar bukan ukuran, tetapi dapat diukur setelah melakukan kegiatan belajar.

Hasil belajar memiliki peran penting dalam proses belajar mengajar. Penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi sampai sejauh mana keberhasilan seorang siswa dalam belajar. Selanjutnya, dari informasi tersebut guru dapat memperbaiki dan menyusun kembali kegiatan pembelajaran lebih lanjut, baik dalam keseluruhan kelas maupun individu.

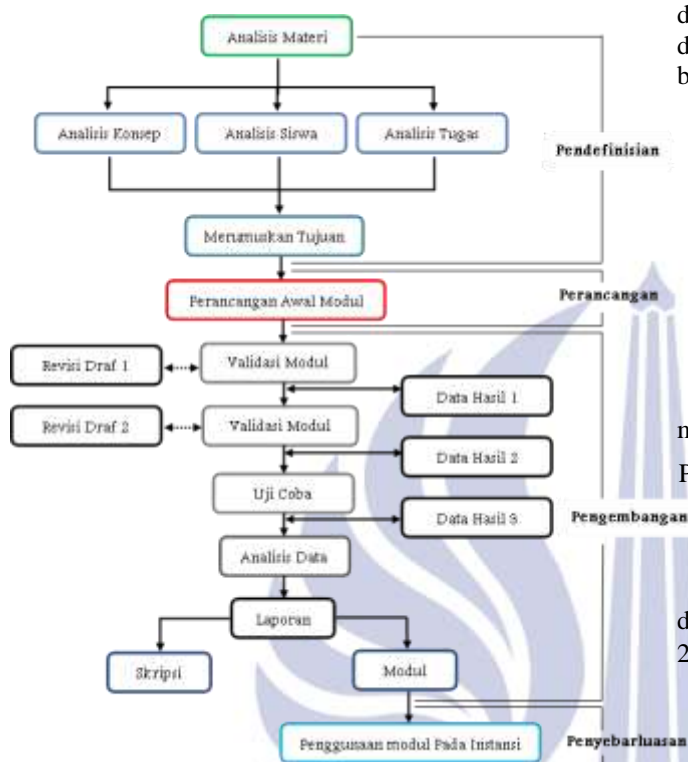
METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010:407). Pada penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah materi ajar berupa modul teknologi mekanik. Dalam pengembangan perangkat pembelajaran dikenal tiga macam model pengembangan perangkat, yaitu Model *Dick-Carey*, Model *Four-D* dan Model *Kemp* (Trianto, 2007:53). Pengembangan modul teknologi mekanik menggunakan model *Four-D*, dan tahap ujicoba terbatas dilaksanakan dengan menerapkan metode eksperimen yaitu *one shot case study*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul teknologi mekanik yang dikembangkan. Uji coba penelitian dilaksanakan di SMK PGRI 1 Gresik pada tahun ajaran 2018/2019 semester ganjil dengan sampel penelitian kelas X TPM 6 yang berjumlah 15 siswa. Teknik sampling yang digunakan adalah *sampling purposive*.

Rancangan penelitian ini mengadopsi dari model pengembangan perangkat pembelajaran yaitu 4-D (four D model) Thiagarajan dan Semmel (Trianto, 2007: 65). Pemilihan model 4-D ini dikarenakan model ini mudah dipahami, tahapannya sistematis dalam menghasilkan sebuah produk modul yang diinginkan dan model pengembangan ini juga bersifat prosedural dimana sangat cocok untuk diterapkan dalam sebuah pengembangan yang ingin dilakukan oleh peneliti. Model pengembangan

4-D memiliki 4 tahap yakni pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Model pengembangan modul 4-D ini dapat dijelaskan secara singkat dalam gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Pengembangan Modul Pembelajaran

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah (1) Metode angket (kuesioner), digunakan bertujuan untuk mengetahui kualitas modul, perangkat pembelajaran, dan instrument penelitian, (2) Metode observasi, digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul teknologi mekanik, (3) Metode tes, digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa dengan menggunakan modul teknologi mekanik.

Instrumen penelitian berupa (1) Lembar validasi, yaitu lembar validasi modul, perangkat pembelajaran (silabus, RPP), *post test* dan keterlaksanaan pembelajaran, (2) Lembar Observasi, bertujuan untuk melihat apakah tahapan-tahapan pada proses pembelajaran menggunakan modul teknologi mekanik telah dilaksanakan atau tidak oleh guru maupun siswa, (3) Tes Hasil Belajar, digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami teori dan praktik materi pada pembelajaran Teknologi Mekanik menggunakan modul.

Teknik Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Analisa Penilaian Kelayakan

Analisa ini digunakan untuk mengetahui kelayakan modul dan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Validator menentukan ukuran penilaian dan kriteria penilaiannya adalah seperti pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Penilaian	Kriteria
Sangat Layak	5
Layak	4
Cukup Layak	3
Kurang Layak	2
Sangat Kurang Layak	1

(Riduwan, 2010:13)

Perhitungan skor kriteria yang diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

(Riduwan, 2010:15)

Hasil persentase kelayakan kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria sesuai pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor

Penilaian	Persentase
Sangat Layak	81% - 100%
Layak	61% - 80%
Cukup Layak	41% - 60%
Kurang Layak	21% - 40%
Sangat Kurang Layak	0% - 20%

(Riduwan, 2010:15)

Setelah menentukan hasil persentase sesuai dengan kriteria interpretasi skor, langkah berikutnya adalah mengambil kesimpulan bahwa modul dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kriteria layak untuk digunakan pada tahap uji coba produk.

Analisa Lembar Observasi

Analisa ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui berlangsungnya keterlaksanaan pembelajaran. Pengamat menentukan ukuran penilaian keterlaksanaan pembelajaran menggunakan kriteria penilaian seperti pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kriteria Penilaian

Penilaian	Kriteria
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2

(Riduwan, 2010:13)

Perhitungan skor kriteria yang diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P \% = \frac{\text{Jumlah Skor Hasil Perhitungan}}{\text{Jumlah Skor Kriterion}} \times 100\% \quad (2)$$

(Riduwan, 2010:15)

Hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria sesuai pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Skor

Penilaian	Persentase
Sangat Baik	81% - 100%
Baik	61% - 80%
Cukup	41% - 60%
Kurang	21% - 40%
Sangat Kurang	0% - 20%

(Riduwan, 2010:15)

Setelah menentukan hasil persentase sesuai dengan kriteria interpretasi skor, langkah berikutnya adalah mengambil kesimpulan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul teknologi mekanik dinyatakan berhasil apabila skor termasuk ke dalam kriteria baik.

Analisa Hasil Belajar

Hasil belajar dilakukan untuk menentukan kelayakan modul secara empiris. Siswa dikatakan tuntas belajar jika telah menguasai kompetensi atau indikator dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Modul teknologi mekanik yang telah dikembangkan dinyatakan efektif apabila persentase jumlah siswa yang tuntas dalam satu kelas termasuk ke dalam kriteria baik. Persentase tersebut diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Siswa Tuntas} = \frac{\text{Jumlah Siswa Tuntas}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100\% \quad (3)$$

(Sudjana, 2005: 57)

Hasil persentase siswa tuntas kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Interpretasi Nilai Ketuntasan Hasil Belajar

Penilaian	Persentase
Sangat Baik	81% - 100%
Baik	61% - 80%
Cukup	41% - 60%
Kurang	21% - 40%
Sangat Kurang	0% - 20%

(Riduwan, 2010:15)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan penelitian berupa kelayakan modul, keterlaksanaan pembelajaran dan hasil belajar.

Kelayakan Modul

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian yang dimodifikasi dari model 4-D (Thiagarajan, Semmel dan Semmel) menjadi 3-D, yang terdiri dari 3 tahap yaitu: 1) Tahap pendefinisian (*define*), Penetapan pada tahap ini dilakukan dengan menalisis kompetensi dasar (KD), tujuan dan batasan materi yang dikembangkan dalam perangkat pembelajaran, 2) Tahap perancangan (*design*), Pada tahap ini memiliki tujuan untuk menghasilkan suatu rancangan awal prototype modul pembelajaran Teknologi Mekanik pada materi alat ukur, 3) Tahap pengembangan (*develop*), Pada penelitian ini produk yang dikembangkan yaitu modul Teknologi Mekanik. Untuk mengetahui kelayakan modul maka dilakukan kegiatan validasi. Kelayakan modul Teknologi Mekanik ini dinilai dari 3 aspek umum, yaitu bahasa, desain, materi modul dengan menggunakan lembar validasi modul (angket).

- Validasi Ahli Bahasa

Perhitungan persentase kelayakan dari ahli bahasa menunjukkan persentase sebesar 95,00% sesuai dengan tabel 2 kriteria interpretasi skor, persentase 95,00% berada pada interval 81%-100%. Artinya, hasil penilaian ahli bahasa terhadap Modul Teknologi Mekanik berada pada kategori sangat layak untuk digunakan.

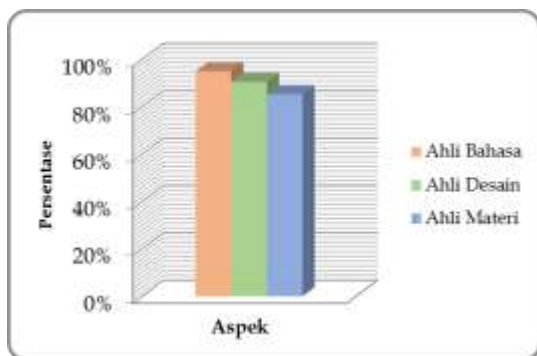
- Validasi Ahli Desain

Perhitungan persentase kelayakan dari ahli desain menunjukkan persentase sebesar 90,48% sesuai dengan tabel 2 kriteria interpretasi skor, persentase 90,48% berada pada interval 81%-100%. Artinya, hasil penilaian ahli desain terhadap Modul Teknologi Mekanik berada pada kategori sangat layak untuk digunakan.

- Validasi Ahli Materi

Perhitungan persentase kelayakan dari ahli materi menunjukkan persentase sebesar 85,33% sesuai dengan tabel 2 kriteria interpretasi skor, persentase 85,33% berada pada interval 81%-100%. Artinya, hasil penilaian ahli materi terhadap Modul Teknologi Mekanik berada pada kategori sangat layak untuk digunakan.

Hasil dari 3 aspek penilaian validasi modul Teknologi Mekanik dapat dilihat pada gambar grafik berikut:



Gambar 2. Diagram Hasil Validasi Modul

Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran oleh tiga pengamat (2 orang mahasiswa jurusan teknik mesin Universitas Negeri Surabaya dan 1 orang guru SMK PGRI 1 Gresik). Berikut ini adalah tabel hasil rekapitulasi pengamatan keterlaksanaan pembelajaran di kelas.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Σ Jawaban Pertemuan		Persentase	
		1	2	1	2
1	Pendahuluan	52	56	86.67%	93.33%
2	Kegiatan Inti	146	138	81.11%	88.46%
3	Penutup	31	33	86.11%	91.67%
Jumlah		229	227	84.63%	91.15%

Berdasarkan tabel 6 perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran dari hasil pengamatan pada pertemuan 1 yaitu 84,63%. Persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan 1 dihitung berdasarkan skor yang terdapat pada lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dan diamati oleh pengamat. Berdasarkan tabel 4 kriteria interpretasi skor untuk keterlaksanaan pembelajaran maka nilai 84,63% berada pada interval 81%-100% dengan kriteria sangat baik.

Sedangkan, berdasarkan tabel 6 perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran dari hasil pengamatan pada pertemuan 2 yaitu 91,15%. Persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan 2 dihitung berdasarkan skor yang terdapat pada lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dan diamati oleh pengamat. Berdasarkan tabel 4 kriteria interpretasi skor untuk keterlaksanaan pembelajaran maka nilai 91,15% berada pada interval 81%-100% dengan kriteria sangat baik.

Hasil rata - rata keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan 1 dan 2 yaitu 87,89%. Berdasarkan tabel 4 kriteria interpretasi skor untuk keterlaksanaan pembelajaran maka nilai 87,89% berada pada interval 81%-100% dengan kriteria sangat baik.

Hasil Belajar

Pada penelitian ini, data hasil belajar diketahui setelah pemberian soal *posttest* untuk mengetahui kemampuan kognitif. Hal ini dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul Teknologi Mekanik. Hasil belajar siswa dinyatakan tuntas apabila siswa memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai KKM, dimana nilai KKM sekolah adalah 76. Perhitungan persentase jumlah siswa yang tuntas dalam satu kelas yaitu 80,00%. Sesuai dengan tabel 5 menurut interpretasi skor nilai ketuntasan hasil belajar, persentase 80% berada pada interval 81%-100%. Artinya, hasil belajar siswa kelas X TPM 6 pada materi mengukur dengan alat ukur berada pada kriteria baik.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai pengembangan modul Teknologi Mekanik, diperoleh simpulan sebagai berikut:

- Modul Teknologi Mekanik Berhasil dikembangkan untuk meningkatkan, hasil belajar siswa kelas X TPM 6 SMK PGRI 1 Gresik.
- Modul Teknologi Mekanik mendapatkan hasil dengan kriteria layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar.
- Keterlaksanaan pembelajaran kelas X TPM 6 SMK PGRI 1 Gresik mengalami peningkatan dengan kriteria “sangat baik” sesudah penyampaian materi menggunakan media pembelajaran berupa modul.
- Terdapat peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah modul teknologi mekanik dengan nilai rata-rata kelas dikategorikan tuntas.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka terdapat beberapa saran sebagai perbaikan penelitian selanjutnya, yaitu:

- Pengembangan modul Teknologi Mekanik dapat digunakan sebagai referensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan keterlaksanaan pembelajaran, sehingga modul ini dapat dikembangkan pada mata pelajaran lain.
- Perlu dilakukan pengembangan desain yang baik sehingga modul lebih menarik perhatian yang

bertujuan membangkitkan minat belajar siswa agar tidak mudah bosan.

- Pembelajaran dengan menggunakan modul Teknologi Mekanik ini dapat dijadikan sebagai acuan sumber belajar dalam proses belajar mengajar agar proses belajar siswa tidak merasa bosan yang hanya mendengarkan penjelasan guru.
- Sebaiknya modul Teknologi Mekanik pada materi pokok alat ukur telah selesai, pengajar bisa melanjutkan untuk mengembangkan modul Teknologi Mekanik dengan materi pokok yang lain. Agar tetap update pembelajaran menggunakan modul, 5) Perbanyak membaca dan pahami agar semakin bertambah wawasan pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, dkk. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK Unnes.
- Apriliasari, Agysta Yoso; Arsana, I Made. 2016. *Pengembangan Modul Oil Cooler Trainer Untuk Menunjang Perkuliahan Perpindahan Panas Mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa*. JPTM. Vol 05 No.01, pp 72-29
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ariyanto, Sudirman Rizki; Arsana, I Made. 2016. *Pengembangan Modul Radiator Trainer Sebagai Penunjang Mata Kuliah Perpindahan Panas Mahasiswa D-III Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya*. JPTM. Vol 05 No.01, pp 28-33
- Arsana, I Made. 2015. *Development of learning module heat transfer for the departement of mechanical engineering education surabaya state university*. Proceeding of International Conference on Trending Issues Of School Education In Advanced Countries. ISSN: 2443-2768. Prodi Alkorni. 2017. *Pengembangan Modul Memperbaiki Roda dan Ban Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TKR Di SMK NU 1 Kedungpring Lamongan*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Danim, Sudarwan dan Khairil. 2010. *Psikologi Pendidikan (Dalam Perspektif Baru)*. Bandung: Alfabeta.
- Dimiyati dan Mudjino. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Qoni'ah, Siti. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Maket Konstruksi Atap Pada Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Bangunan SMK Negeri 2 Probolinggo*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sardiman, A.M. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Setyobudi, Agung. 2013. *Teknologi Mekanik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan.
- Sudjana. 2011. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2011. *Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjiyono . 2013. *Pengembangan Media Modul Alat Ukur Presisi Siswa Kelas X Di Smk Muhammadiyah 1 Bantul*. Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sulistiadji, Koes dan Joko Pitoyo. 2009. *Alat Ukur dan Instrumen Ukur*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suprananto, dan kusaeri. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syah, Muhibin. 2011. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tim FT UNY. 2004. *Modul Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Ukur*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim UNESA. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Ulum, Muchammad Bachrul. 2016. *Pengembangan Modul Cnc Semi Pu Tipe Gsk 928 Tc Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Praktik Cnc Kelas Xii Smk Ypm 1 Taman Sidoarjo*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Widoyoko, Eko Putro. 2010. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yogaswara, Eka dkk. 2010: *Mengukur Dengan Alat Ukur Mekanik Presisi*. Bandung: Armico.
- Yuwono, Rahmat. 2016. *Pengembangan Modul Pembelajaran Perkakas Tangan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TPM SMK Bhakti Kita Driyorejo*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.